VERSLAG

VAN HET

DELI PROEFSTATION

OVER

1 JANUARI 1925 — 31 DECEMBER 1925

DOOR

Dr. B. T. PALM

Bestuur van de Deli Planters Vereeniging op 31 December 1925

Voorzitter:	J. F. H. J. LUTJENS (met verlof).
Leden:	G. NIEUWENHUIJS (wnd. voorzitter). B. SIMON. C. H. KRAAYVANGER. R. GRAF. P. H. LEDEBOER.
Secretaris:	DR. R. A. A. FRUIN (met verlof).
Adj. Secretaris:	DR. T. VOLKER (wnd. secretaris).

Personeel van het Deli Proefstation op 31 December 1925

Directeur:
DR. B. T. PALM.

Administratie:
Secretaris C. H. TEN CATE.

Dierkundige Afdeeling:
1.e Dierkundige DR. L. FULMEK.
2.e Dierkundige J. C. VAN DER MEER MOHR.

Landbouwkundige Afdeeling:
1.e Landbouwkundige (wd.) IR. E. SIDENIUS.
2.e Landbouwkundige IR. J. VAN DER POEL.
Veldassistent R. NOERNGALI.

Plantkundige Afdeeling:
1.e Plantkundige DR. S. C. J. JOCHEMS.
Plantkundig Assistent A. R. R. F. KOEHN.

Scheikundige Afdeeling:
1.e Scheikundige IR. E. SIDENIUS.
2.e Scheikundige B. PH. M. DE GROOT.

Voorlichtingsdienst:
DR. B. T. PALM.

De Dierkundige afdeeling werd uitgebreid met een 2e. Dierkundige, waarvoor de Heer J. C. van der Meer Mohr als zoodanig werd aangesteld, terwijl de Heer C. H. ten Cate tot Secretaris werd benoemd.

DR. B. T. Palm vertrok op 15 Juli 1925 met Europeesch verlof.

Leden van het Deli Proefstation op 31 December 1925

MAATSCHAPPIJEN	ONDERNEMINGEN
1. Cultuur Mij. „De Oostkust”	Badja Linggei, Goenoeng Kataran, Pabatoe, Tandjong Koeba.
2. Deli Batavia Maatschappij	Amplas, Bindjey, Doerian Moelau, Gedong Djohore, Gloegoer, Lau Boentoe, Padang Boelan, Padang Brahrang, Padang Tjermin, Paja Djamboe, Tandem, Tandem Hilir, Timbang Langkat.
3. Deli Maatschappij	*Deli-ondernemingen:* Arnhemia, Bandar Klippa, Bekalla, Belawan, Deli Toewa, Helvetia, Mariendal, Medan, Polonia, Rimboen, Sampali, Toentoengan. *Langkat-ondernemingen :* Bekioen, Boeloe Tjina, Kwala Begoemit, Kwala Bingei, Kwala Mentjirim, Loeboe Dalam, Namoe Oekoer, Namoe Trassi, Paya Bakong, Poengei, Rotterdam A, Rotterdam B, Soekaranda, Tandjong Djatti.
4. Holland Deli Compagnie	Dolok Masihoel.
5. Holland Sumatra Tabak Mij.	Soengei Banban.

Leden van het Deli Proefstation op 31 December 1925.

MAATSCHAPPIJEN	ONDERNEMINGEN
6. SENEMBAH MAATSCHAPPIJ	Batang Kwis, Goenoeng Rinteh, Kwala Namoe, Patoembah, Pagar Marbau, Loeboe Pakam, Ramoenia, Soengei Bahasa, Simpang Ampat, Selayang, Two Rivers, Tandjong Morawa, Tandjong Morawa Kiri.
7. SERDANG CULTUUR MIJ.	Adolina.
8. SHANGHAI SUMATRA TOBACCO COY. LTD.	Tandjong Bringin.
9. SOENGEI LIPOET CULTUUR MIJ.	Martabing, Soengei Krapoh.
10. TABAK MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG"	Kloempang, Klambir, Mabar, Saentis, Soengei Krio, Soengei Mentjirim.
11. TABAK MAATSCHAPPIJ „TJINTA RADJA"	Tjinta Radja.

Op 31 December 1925 waren 11 maatschappijen met tezamen 69 ondernemingen bij het Deli Proefstation aangesloten.

Administratie.

In de administratie is geen verandering gekomen, echter door meerdere belangstelling voor het D.P.S. de correspondentie zeer uitgebreid.

Gedurende het verslagjaar werden 2479 brieven uitgezonden (v. verslagjaar gedurende 18 maanden 2244).

Door de verschillende afdeelingen werden 1921 monsters behandeld volgens onderstaande specificatie:

Plantkundige afdeeling	1181	monsters
Dierkundige afdeeling	53	„
Scheikundige afdeeling	687	„
Totaal	1921	monsters

Weerkundige waarnemingen.

De werkzaamheden ten behoeve der weerkundige waarnemingen zijn onveranderd gebleven. In totaal werden 384 regenstations (v. j. 368) door ons gecontroleerd.

De maandwaarnemingen van alle door ons gecontroleerde regenstations worden nog steeds door de plaatselijke bladen gepubliceerd.

Hetzelfde geldt voor de dagelijksche weerwaarnemingen.

Dienstreizen.

Gedurende het verslagjaar werden het volgende aantal dienstreizen gemaakt:

Dr. B. T. Palm	242
Dr. S. C. J. Jochems	108
Dr. L. Fulmek	55
Ir. E. Sidenius	20
Ir. J. van der Poel	89
J. C. van der Meer Mohr	104
B. Ph. M. de Groot	18
A. R. R. F. Koehn	101

Dr. S. C. J. Jochems werd opgedragen om de jaarlijksche bijeenkomst van het technisch personeel der Ned.-Indische Proefstations te Djocja bij te wonen, waarbij door hem tevens een bezoek aan het tabakscentrum te Klaten werd gebracht ter nadere bestudeering van het stoken in droogschuren, terwijl in Buitenzorg bij het Instituut voor Plantenziekten alle mogelijke inlichtingen werden verzameld omtrent de leefwijze en schade door de aardappelknolrups, vooral in de bevolkingstabak, veroorzaakt.

Naar aanleiding van de verontrustende uitbreiding, die de aardappelknolrups in de bevolkingstabak over heel Java heeft gekregen, hebben onze Dierkundigen, Dr. L. Fulmek en J. C. van der Meer Mohr, een onderzoek ingesteld naar het eventueele voorkomen van de aardappelknolrups in de inlandsche aardappel- en tabaksaanplantingen op de Karo-Hoogvlakte en in de omgeving van Takengon in Midden Atjeh, doch gelukkig met een negatief resultaat (Vlugschrift No. 34.)

Gedurende zijn verlof heeft steller dezes talrijke bezoeken gebracht in verschillende Europeesche landen bij instellingen en fabrieken, waar o.a. op het gebied van insectenbestrijding, grondsterilisatie en besproeiings-machinerieën voor de Delische tabakscultuur waardevolle gegevens of inlichtingen verkregen konden worden.

Bibliotheek.

In het afgeloopen jaar ontvingen wij een 50-tal nieuwe boeken, terwijl onze ruiladressen met de onderstaande werden vermeerderd:

Landbouw. Tijdschrift der Vereeniging v. Landbouwconsulenten in Ned.-Indië.

Louisiana Agric. Experiment Station, bulletin.

Oregon „ „ „ „

Michigan „ „ „ „

New Mexico „ „ „ „

Tennesse „ „ „ „

Univ. of Missouri „ „ „

Univ. of Maryland „ „ „

Georgia Agric. „ „ „

Utah „ „ „ „

Univ. of Arkansas „ „ „

Univ. of Idaho „ „ „

Univ. of Illinois „ „ „

North Carolina Agr. „ „ „

Univ. of Nebraska „ „ „

Bulletin of the Brooklyn Entomological Society.

Tropical Plant Research Foundation. Washington.

The Implement Machinery Review. Agricultural Engineering Journal. London.

Zoologischer Bericht.

Mitteil. des Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft.

Faserforschung. Forchungsinstitut, Sorau.

Dept. of Agric. and Commerce Japan. Injurious Insect and Pests Series.

Dept. of Finance Japan. Imperial Plant Quarantine Service.

L'Institut Experimental de la Culture de Tabac à Krasnodar.

La Station Experimentale de la Culture de Tabac à Ekaterinodar.

Gardens' Bulletin, Straits Settlements.

Lezingen.

Door Dr. B. T. Palm werd in Amsterdam tijdens zijn verlof een lezing voor de Directies der Tabaksmaatschappijen gehouden over de bestrijding van de slijmziekte.

Publicaties.

Gedurende het verslagjaar verschenen de volgende Mededeelingen (Tweede Serie):

No. XXXIX	C. H. ten Cate	Regenwaarnemingen op de tabaksondernemingen ter S.O.K
No. XL	Dr. B. T. Palm	Verslag van het Deli Proefstation 1 Juli 1923 — 31 December 1924.

De navolgende Vlugschriften werden uitgegeven:

No. 29.	Dr. L. Fulmek	Iets over de toepassing van bestrijdingsmiddelen bij Deli tabak.
No. 30.	Dr. L. Fulmek	Bestrijding van bladluizen.
No. 31.	Dr. B. T. Palm en Dr. L. Fulmek	De 10 geboden der luizenbestrijding.
No. 32.	Ir E. Sidenius	Nat toedienen van kunstmest.
No. 33.	Dr. L. Fulmek	Techniek der bladluizenbestrijding met akar toeba.

Aan het eind van het boekjaar verscheen wederom onze Tabakskalender met wenken en raadgevingen voor den tabaksplanter Dezelfde kalender werd in den vorm van een zakboekje voor den tabaksplanter door het D.P.S. uitgegeven.

De volgende Circulaires werden door ons verzonden:

No. 96. Opgave percentage stukblad.
No. 97. Leverantie van akar toeba.
No. 98. Albizziazaad.
No. 99. Verpakking tabaksbibit.
No. 100. Kwaliteit van akar toeba.
No. 101. Schuurvraat.
No. 102. Voorschriften der luizenbestrijding.
No. 103. Controleeren van bibit op aanwezigheid van luis.
No. 104. Olifantsgras.
No. 105. Aanbieding loodarsenaat.
No. 106. Opgave percentage stukblad.

Inzendingen van dieren voor Artis, Amsterdam.

Naar aanleiding van een verzoek van DR. C. Kerbert, Directeur van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap, Natura Artis Magistra te Amsterdam, hebben wij wederom ons intermediair verleend voor de verscheping van beesten per Stoomvaart Mij. Nederland naar Amsterdam.

Wij ontvingen op onzen oproep in de plaatselijke bladen om steun voor Artis van verschillende Administrateurs, Assistenten en particulieren mooie inzendingen, waarmede wij in de gelegenheid werden gesteld Artis met een schitterende collectie dieren te verrijken.

Ook namens DR. C. Kerbert wenschen wij alle schenkers hierbij onzen dank te betuigen voor de medewerking in deze betoond.

Bezoeken.

Tijdens het bezoek ter Oostkust van Z. Ex. den Gouverneur-Generaal Mr. D. Fock werd ook het Deli Proefstation met een bezoek vereerd, waarbij DR. S. C. J. Jochems Zijne Excellentie voorlichtte en de HH. DR. L. Fulmek en IR. E. Sidenius het gevolg van een en ander op de hoogte stelden.

Dit jaar mochten wij wederom zeer veel belangstellenden voor het Deli Proefstation rondleiden, o.m. het gezelschap jongelui der Jan Pieterszoon Coen Stichting.

Landbouwkundige Afdeeling.

De leiding van deze afdeeling bleef gedurende het verslagjaar bij den Heer IR. E. Sidenius.

In het begin van het boekjaar ging de Heer A. R. R. F. Koehn over naar de plantkundige afdeeling, met dien verstande, dat hij de loopende proeven der landbouwkundige afdeeling nog had af te werken.

De Heer Sidenius deelt over deze afdeeling het volgende mede:

Bemestingsproeven.

In den loop van het verslagjaar werden 13 bemestingsproeven, allen in duplo, ingezet om de kans van slagen te vergrooten. Door de late regens zijn sommige dezer proeven geheel mislukt, terwijl om dezelfde redenen bij andere proeven de uitwerking van de kunstmest geringere resultaten opleverde dan in jaren met een beteren regenval.

De resultaten der diverse bemestingsproeven mogen hieronder volgen.

Amplas. De bemestingsproef op deze onderneming beoogde de uitwerking van resp. 10, 15 en 20 gr. guano per plant te onderzoeken. De resultaten waren van dien aard, dat er geen verschil in de bladlengte en in de kleur kon geconstateerd worden als gevolg van de variatie in de bemesting; daarentegen leverden de perceelen, die het zwaarst bemest waren, meer superieure tabak op.

Verder werd de uitwerking vergeleken van guano en Ammophos (toegediend met ZA en ZK om op dezelfde hoeveelheid voedingsstoffen te komen als in de guano aanwezig). In tegenstelling met het vorig jaar werd hier geconstateerd, dat Ammophos een minder goede uitwerking gaf als normale guano.

Ten slotte werd op Amplas de uitwerking van het nat en droog toedienen van kunstmest onderzocht; het resultaat stond in strijd met onze ondervindingen van het vorig jaar; de droge toediening bleek nl. dit jaar betere uitkomsten te geven dan de natte.

Mariendal. Bij deze proeven werd uitgegaan van de ondernemingsbemesting (10 gr. guano van 5 $\times$ 20 $\times$ 7½ plus 1 gr. ZA), terwijl de volgende suppleties met elkaar vergeleken werden:

a. 2 gr. ZA.
b. 5 gr. SP.
c. 2 gr. ZA plus 5 gr. SP.

Door de toevoeging van SP werd de bladlengte beter; door toevoeging van ZA en SP nam deze verbetering toe. Door suppletie van SP alleen of van ZA plus SP werd meer licht verkregen.

Dolok Masihoel. Bij deze proeven werden de volgende hoeveelheden ZA vergeleken nl. 1, 3, 5 en 7 gram, waarbij op alle perceelen 4½ gr. DSP. en 1 gr. ZK werd toegediend.

De beste lengte-verhouding werd bereikt met 5 gr. ZA, terwijl ten opzichte van kleur en kwaliteit 7 gr. ZA de beste uitkomsten gaf.

Soengei Bahasa. In de eerste plaats werd de uitwerking van verschillende hoeveelheden ZA nl. 3, 5 en 7 gram hier vergeleken; in de tweede plaats werd nagegaan, welke uitwerking bereikt kon worden met gewone guano en Ammophos in combinatie met ZA en ZK. De beste lengte werd verkregen met 5 gram ZA, terwijl een grootere hoeveelheid ZA geen verdere verbetering gaf. Ammophos bleek beter te werken ten opzichte van de lengte als guano. Kleur en kwaliteit bleven onveranderd bij de verschillende bemestingen.

Batang Kwis. Op deze onderneming werden 3 proeven ingezet, die echter allen door de langdurige droogte moesten worden afgeschreven.

Tandjong Bringin. Hier werd één proef genomen op goeden grond en een andere op slechten grond. Bij de eerste proef werd uitgegaan van de ondernemingsbemesting van 8 gr. guano, terwijl bij de tweede 12 gr. guano werd toegediend. Beide proefvelden kregen nog de volgende suppletie:

a. 2 gr. ZA plus 4 gr. SP.
b. 2 gr. ZA plus 0,4 gr. ZK.
c. 4 gr. SP plus 0,4 gr. ZK.
d. 2 gr. ZA plus 4 gr. SP plus 0,4 gr. ZK.

Bij de bemesting op goeden grond werd geen invloed op de bladlengte geconstateerd, terwijl op slechten grond de ondernemingsbemesting zonder meer niet voldoende bleek te zijn; in ieder geval bleek de suppletie een duidelijke verbetering te geven.

Bij de sortatie bleek, dat het beste resultaat op den goeden grond bereikt werd door toevoeging van de suppleties als bedoeld onder a. en b. Op de slechte gronden had de toevoeging van ZA een goede uitwerking speciaal op het percentage vale merken.

Soengei Krio. Bij deze proeven werd als uitgangspunt de normale bemesting van 10 gram guano genomen, echter zonder thomasmeel, waarbij de volgende suppleties werden vergeleken:

a. 17 gr. Thf.
b. 2 gr. DSP.
c. 2,5 gr. ZA.
d. 2,5 gr. ZA plus 17 gr. Thf.
e. 2,5 gr. ZA plus 2 gr. DSP.

Het thomasfosfaat werd één maand voor het uitplanten uitgestrooid.

De lengte bleek reeds bij toevoeging van ZA alleen goed vooruit te gaan, terwijl een verdere toevoeging van Thf of DSP nog betere resultaten opleverde, met DSP de beste.

De suppletie als bedoeld onder e. gaf de beste sortatieresultaten, terwijl die onder d. bijna even goede uitkomsten gaf. Hieruit blijkt, dat een toevoeging van stikstof gewenscht is en dat een verdere suppletie van phosphorzuur nog beter werkt, vooral als het in den vorm van 2 gr. DSP wordt toegediend, dat nog beter voldeed als 17 gr. thomasfosfaat.

Soengei Mentjirim. Hier was het proefplan hetzelfde als op Sei Krio. De bovengenoemde suppleties werkten op deze onderneming goed op de lengte, terwijl de beste sortatieresultaten werden verkregen door toevoeging van 2½ gr. ZA plus 17 gr. Thf. Bijna even goed werkte 2½ gr. ZA plus 2 gr. DSP. Ook op deze onderne-

ming is dus een verhooging van de stikstofbemesting aan te raden in verband met het gebruik van thomasmeel.

Tandjong Koeba. Op deze onderneming werden twee proeven ingezet, waarvan de eerste ter controleering van de stikstofbehoefte en de ander ter controle van het phosphorzuur-gehalte. Bij de eerste proef werden de volgende hoeveelheden ZA per plant toegediend, nl. 1, 3, 5 en 7 gr., terwijl de planten overigens werden bemest met 10 gr. SP plus 1 gr. ZK per plant. De beste bladlengte werd verkregen met 5 gr. ZA per plant. Door een opklimmende stikstofbemesting werd de kleur donkerder, valer en minder bont, echter waren de verschillen niet groot.

Bij de phosphorproef werden de volgende hoeveelheden enkel superphosphaat toegediend, nl. 5, 10 en 15 gram, terwijl op alle perceelen een suppletie werd gegeven van 3 gr. ZA plus 1 gr. ZK.

Verder werd de uitwerking nagegaan van een toediening van 10 gr. Thf per plant. Bij deze proeven is gebleken, dat met 10 gr. SP een betere lengte werd bereikt dan met toediening van 5 en 15 gram.

Een voorbemesting met thomasfosfaat werkte op het zandblad gunstig, terwijl bij het voetblad hiervan geen invloed werd ondervonden. De variatie van de bemesting had geen invloed op de kleur.

Diverse onderzoekingen.

De landbouwkundige afdeeling was gedurende het buitenlandsch verlof van Dr. Jochems belast met het beheer der selectieproeven. Op de ondernemingen Two Rivers, Kwala Mentjirim, Sei. Krio en Timbang Langkat werden de noodige zaadbedden aangelegd en bezaaid en een gedeelte van de proeven werd uitgeplant.

Op één onderneming werd veel last ondervonden van slechten stand van de bibits op zwarten stofgrond. Naar aanleiding daarvan werd een proef genomen met verschillende bemestingen. Het bleek echter niet mogelijk om langs dezen weg een remedie te vinden tegen de kwaal. Ook in het veld werd op dezelfde onderneming op sommige plaatsen last ondervonden van een zeer onregelmatigen groei. Ook in dit geval kon geen verbetering verkregen worden door middel van een gewijzigde bemesting.

Door de plantkundige afdeeling werden proeven genomen met het doel om den grond van de zaadbedden vrij van slijmziekte te maken. In verband met dit onderzoek werd door den Heer Ir. J. van der Poel een serie proeven genomen om na te gaan, of men op tevoren verwarmde grond normale bibits kon kweeken. De grond

werd verwarmd gedurende een uur tot resp 60°, 70°, 80°, 90°, 100° en 110°. Deze behandeling van den grond heeft geen nadeeligen invloed op den groei der bibits; bij de sterk verhitte grond (100° en 110°) ging de ontwikkeling zelfs sneller dan bij de onverwarmde.

De Heer van der Poel nam ook een reeks van proeven over den invloed van de zuurheidsgraad van het water op de kieming van tabakszaad. De kieming verloopt normaal binnen wijde grenzen (P_H 5,6 tot 7,8). Buiten deze grenzen kiemden de zaden wel, doch de worteltjes stierven spoedig af.

Verder werd een onderzoek begonnen omtrent de hoeveelheid stikstof, die met den regen op den grond wordt gebracht. Deze bleek niet onbelangrijk te zijn; in een jaar werd per H. A. een hoeveelheid geconstateerd, overeenkomende met het stikstofgehalte van ± 125 Kg. ZA.

Op initiatief van den Heer van der Poel werd een installatie gebouwd, waarin onderzocht zal worden hoeveel voedingsstoffen door het drainwater uit den grond worden uitgetrokken. Bij een latere gelegenheid zal de installatie nader beschreven worden. Het ligt in de bedoeling om te vergelijken vakjes met Mimosa invisa, lalang en clean weeding.

Een nieuwe meststof, zulphur-phosphaat, aangeboden door een firma alhier, werd gedurende het verslagjaar onderzocht. Deze meststof bestaat uit gemalen ruwphosphaat, gemengd met zwavelpoeder. Het laatste bestanddeel moet in den grond worden omgezet in zwavelig zuur of zwavelzuur en door deze moet vervolgens het ruwphosphaat omgezet worden in opneembare phosphaten. Het bleek echter niet mogelijk om normale tabaksbibits te kweeken binnen 40 dagen na gebruik van deze meststof. A priori is trouwens ook niet veel te verwachten voor de tabak van een meststof, die eerst in den grond een ingrijpende chemische omzetting moet ondergaan, daar tabak vooral snel werkende meststoffen vereischt.

Plantkundige afdeeling.

Dr. S. C. J. Jochems bericht omtrent de werkzaamheden van deze afdeeling het volgende:

Onderzoekingen in verband met de slijmziekte.

Reeds het vorige jaar werd begonnen met het verband na te gaan tusschen de uitwendige omstandigheden en het optreden van

slijmziekte. Speciaal de *vochtigheidsgraad van den grond* werd in dit opzicht van groot belang geacht. Uit verschillende proeven is gebleken, dat deze vochtigheidsgraad binnen ver uiteengelegen grenzen kan wisselen en dat toch de slijmziekte uitbreekt. Hoe grooter de vochtigheidsgraad des te eerder breekt de ziekte uit; de maximum-grens is die van met water verzadigden grond; hier komt dus slijmziekte het eerst tot uiting. De minimum-grens hebben wij bij gebrek aan goede apparaten om de vochtigheidsgraad in kweekpotten constant te houden nog niet kunnen vaststellen. Trouwens deze zal zonder twijfel niet voor iedere plantensoort dezelfde zijn. In de laatste maand van het verslagjaar zijn wij echter in het bezit gekomen van de Amerikaansche „auto irrigators" van Livingstone en wij zijn thans bezig met hun bruikbaarheid voor de tropen na te gaan.

Gebleken is verder, dat de slijmziekte-bacterie in grond van gering vochtigheidsgehalte niet meer kan leven; dit gehalte bedroeg voor de bekende roode heuvelgrond 7 à 8%. Wij hebben hiertoe den grond steeds in de schaduw gedroogd en tomatenplanten als indicator voor slijmziekte gebruikt. Was te voren de grond tot 7% of lager uitgedroogd, dan bleek hij volkomen slijmziekte-steriel te zijn. Betrekkelijk groote hoeveelheden grond zijn met deze uitdrogingsmethode op goedkoope wijze vrij van slijmziekte te maken. Voor zaadbedden, in het groot aangelegd, is zij echter om verschillende redenen niet te gebruiken.

Betreffende de afhankelijkheid van de slijmziekte van de zuurgraad van den grond werden wederom proeven genomen, dit maal met het pas ontvangen apparaat van Hiltner-München.

Verder werden voorbereidende onderzoekingen gedaan voor het *steriliseeren van zaadbedden.* Daarbij werd vooreerst onderzocht tot hoe diep in den grond slijmziekte-bacteriën voorkomen en dan tot hoe diep de wortels der bibit in den grond kunnen doordringen bij een behandeling der zaadbedden, zooals die in de practijk regel is.

Wat het eerste punt betreft bleek het, dat de meeste slijmziektebacteriën voorkomen in de teeltlaag, die, voor de roode gronden, waarop vooreerst het onderzoek betrekking had, tot 40 c.M. en meer dik kan zijn. De bovenste 10 c.M. daarvan bevatten in het geheel niet of weinig slijmziektebacteriën. Onder de teeltlaag neemt het aantal plotseling zeer sterk af, doch nog tot op 1 meter diepte konden wij slijmziekte-bacteriën aantoonen. Om echter absolute zekerheid te hebben omtrent dit voor de biologie van de slijmziekte zoo belangrijke punt, zullen we in het komende jaar deze proeven nog herhalen en ook andere gronden dan de roode erin betrekken.

Als men het bovenstaande in aanmerking neemt en verder het feit, dat bibit van een leeftijd van 30 à 40 dagen wortels kunnen hebben, die tot een diepte van 40 à 50 c.M. gaan, dan wordt het duidelijk, waarom alle ontsmettingsproeven, hetzij met stoom, hetzij met chemicaliën, die vroeger genomen zijn, weinig of geen succes hadden. De kansen op een succesvolle economisch bruikbare, d.w.z. een ontsmetting van zaadbedden, zooals die momenteel door de practijk worden aangelegd, zijn dan ook niet groot. Niettemin zal nagegaan worden, hoe een oplossing van dit vraagstuk te bereiken zal zijn.

Er werd dus begonnen met na te gaan of het mogelijk is *permanente zaadbedden* te gebruiken. Op enkele ondernemingen en op het terrein van het D.P.S. zijn proeven hieromtrent loopende.

Van nieuwe *waardplanten van de slijmziekte-bacterie* vonden wij in het afgeloopen jaar:

Phytolacca octandra L., de „roode bajam", die algemeen op tabaksland is;

Sesbania grandiflora Pers. (Toeri), die alleen wordt aangeplant;

Ruellia tuberosa L., die op Sumatra nog niet verwilderd is, doch in een tuin slijmziek werd gevonden.

De reeds sedert 1921 in gang zijnde proeven tot het vinden van een tegen slijmziekte min of meer *resistent tabaksras* werden voortgezet op vier ondernemingen, nl. Two Rivers, Gedong Djohore, Kwala Mentjirim en Sei Krio. Doel van de proeven was nogmaals verschillende nakomelingen van de gedeeltelijk weerstandskrachtige lijn R 12 (zie vorige jaarverslagen) te vergelijken met den gewonen ondernemingsaanplant, na te gaan het verschil in sterfte door slijmziekte en tevens door proefplukken nagaan of de tabak der resistente nummers in kwaliteit bij den ondernemingsaanplant ten achter staat.

Behalve de nakomelingen van R 12 werden ook onderzocht nakomelingen van in het vorig jaar geselecteerde moederboomen, nl. R 112, R 518, R 72. In verband met het Europeesch verlof van Dr. Jochems werden de proefplannen opgemaakt en gedeeltelijk uitgevoerd door den Heer J. van der Poel.

In de volgende kleine tabellen hebben wij de cijfers verwerkt, die de tellingen van de slijmzieke boomen gaven na ± 30, 40, 50 en 60 dagen. Zij zijn in procenten omgerekend. De uitslagen van het proefveld op Two Rivers ontbreken, aangezien er geen slijmziekte op bleek voor te komen.

Gedong Djohore.

Nummer van de lijn	Slijmziek na 31 dagen	43 dagen	54 dagen	64 dagen
R 678 (=R 518)	12.7%	27.4	31.4	40.7
R 707 } (=R 12)	4.3	19.9	25.2	23.7
R 684 } (=R 12)	3.6	11.4	14.2	37.4
R 671 (=R 518)	1.9	5.3	7.5	11.2
Controle	10.1	22.4	28.4	39.0

Kwala Mentjirim.

Nummer van de lijn	Slijmziek na 33 dagen	44 dagen	55 dagen	67 dagen
R 595 (=R 12)	0.4	1.2	4.3	8.1
R 673 (=R 518)	1.3	4.3	10.3	20.8
R 709 } (=R 12)	0.9	2.0	6.1	12.4
R 729 } (=R 12)	0.8	2.8	6.8	11.0
R 575 } (=R 12)	4.6	8.8	16.6	26.8
Controle	14.7	25.9	42.4	64.3

Soengei Krio.

Nummer van de lijn	Slijmziek na 31 dagen	42 dagen	52 dagen	64 dagen
R 574 } (=R 12)	0.2	2.1	5.1	6.1
R 579 } (=R 12)	0.3	3.6	5.7	10.1
R 670 (=R 518)	0.6	9.1	16.1	22.3
R 702 } (=R 12)	0	1.7	3.1	5.8
R 722 } (=R 12)	0.1	1.4	2.4	4.7
R 703 } (=R 12)	1.1	16.5	28.1	30.2
Controle	2.7	13.4	20.0	28.2

Uit deze cijfers blijkt, dat er op alle 3 proefvelden nummers waren, die belangrijk minder van slijmziekte te lijden hadden dan de controle. In kwaliteit van het product staan zij echter ten achter bij onze goede tabaksrassen. Speciaal R 518 kan voor alle verdere proefnemingen vervallen wegens haar zeer groote gevoeligheid voor roode roest. Hoewel mooi van bladvorm en uitmuntend van bladerenaantal zaten alle boomen op alle vier de proefvelden zoo sterk van onder tot boven onder de roest, dat het gefermenteerde product totaal onbruikbaar was.

Eenige nieuwe moederboomen werden op zwaar slijmzieke plaatsen weer geisoleerd om hun nakomelingen in 1926 op gevoeligheid voor slijmziekte te onderzoeken.

Op verzoek van het Instituut voor Plantenziekten te Buitenzorg hebben wij in het najaar een proef genomen op slijmzoeken grond achter het D.P.S. met een 5-tal rassen van katjang tanah (Arachis), waaronder tegen slijmziekte resistente lijnen van genoemd Instituut. Verder waren in deze proef opgenomen Deli-tabak en twee rassen van Hibiscus cannabinus. De uitslag was, dat de volgende percentages aan slijmziekte dood gingen:

Tabak	81,5%
Hib. cann., groene var.	62,4%
„ „ roode var.	26,5%
Arachis, lijn 15,4	0 %
„ „ Z.L. 21	0 %
„ „ W.B.	0,3 %
„ „ Deli var.	0,9 %
„ „ lijn 16,3	0 %

Ten opzichte van slijmziekte blijkt katjang tanah in Deli zich dus geheel anders te gedragen dan op Java. Volgens mededeeling van Dr. Loos, landbouwleeraar te Medan, moet echter op de Karo-hoogvlakte een dergelijke proef t.o.z.v. katjang tanah geheel anders zijn uitgevallen: alle katjang zou daar door slijmziekte gestorven zijn.

Andere plantenziektekundige onderzoekingen.

Voor het eerst hebben we dit jaar zekere gevallen aangetroffen van een optreden van *Rhizoctonia-ziekten* in de tabak. Een geval constateerden we op zaadbedden en twee andere, veel ernstigere, in den aanplant op twee ondernemingen. Er bleken twee duidelijk van elkaar verschillende rassen van Rhizoctonia in het spel te zijn. Een mededeeling daaromtrent zal weldra verschijnen.

Dezelfde schimmel, doch wederom in een ander ras, trad op in zaadbedden van balsa-hout (Ochroma lagopoides).

Zeer extreme gevallen van *roode roest* traden op in de groote tabak op een 5-tal bovenondernemingen. Ze kwamen gelijktijdig en hielden even plotseling op als ze gekomen waren. Onderzoekingen naar den aard van deze nog steeds volkomen onbekende ziekte leverden tot nu toe geen resultaat. De lijn R 518, met nog een andere, die uiterst gevoelig is voor deze ziekte, hebben wij speciaal in het najaar nog eens aangeplant om het verschijnsel na te gaan, doch geen verband met de uitwendige omstandigheden kon gevonden

worden. De ziekte schijnt in ieder geval niet van parasitairen aard te zijn.

Verschillende schimmels van droge en gefermenteerde tabak werden geisoleerd en gekweekt; sommige ervan veroorzaken het rot in de droogschuren. Reincultures werden ter determinatie naar Europa gezonden.

Begonnen werd met het samenstellen van een handleiding voor de tabaksziekten, die tot nu toe in Deli bekend zijn. In het volgend jaar zal deze waarschijnlijk gereed komen.

Op de roselle-culturen achter het D.P.S. trad een bladziekte op, veroorzaakt door een *Phyllosticta*-soort. Een kleine mededeeling hieromtrent verscheen in „Tropische cultures".

De slijmziekteproeven, waarbij tomaten als indicator werden gebruikt, werden soms belangrijk gestoord door ziekten der tomaten o.a. Cladosporium fulvum, Sclerotium rolfsii en aantasting door de kleine tabakswants Dicyphus nocivus.

Op zaadbedden achter het D.P.S. trad bij Crotalaria toxicaria heftig Pythium de Baryanum op. Door de zaadbedden geheel droog te houden kwamen tenslotte nog voldoende plantjes erdoor om een aanplant te maken.

Van de kleinbladige mahonie kwamen monsters van jonge planten in, die chlorotische verschijnselen vertoonden en soms afstierven. Bij onderzoek op de betreffende onderneming bleek slechts een klein percentage aangetast te zijn. De chlorotische planten, die we in potten met verschen grond hebben overgeplant, zijn na eenige maanden geheel gezond geworden.

De plantentuin te Sibolangit verstrekt aan de tabaksmaatschappijen bibit van enkele boomsoorten, die voor bouwhout geschikt zouden zijn. Van één soort daarvan, de kalimbamban (Alangium begoniaefolium var. tomentosum) werden ons van een paar ondernemingen zieke en doode exemplaren toegezonden. Een schimmel is de oorzaak van deze ziekte.

Selectie-werkzaamheden.

Proeven werden genomen op drie ondernemingen n.l. Amplas, weg 3 (roode grond), Amplas weg 2 (witte grond) en Kloempang, afdeeling 2 (witte grond). Doel van deze proeven was in hoofdzaak nader het reuzenras in de Deli-tabak te onderzoeken en ook de kwaliteit van de bladeren van dit ras te bestudeeren.

Op Kloempang bestond op één nummer na het geheele proefveld uit reuzen en hun kruisingen met normale Deli-tabak, op Amplas

eveneens, benevens een aantal nieuwe lijnen, die in de laatste jaren door ons geselecteerd waren. Alle proeven werden één keer herhaald, wat wel noodig gebleken is: op Kloempang slaagde door de ongunstige regenval alleen de eerste proef, op de witte grond op Amplas eveneens, terwijl op de roode grond op Amplas beide proeven in groote droogte moesten opgroeien en dus mislukten.

Wat de uitkomsten betreft kunnen wij omtrent de nieuwe lijnen kort zijn: allen moesten zij het op het veld afleggen tegen de reeds bestaande en in het groot geplante lijnen. Hun gefermenteerde product was minder of hoogstens gelijk aan de goede reeds bestaande.

Aangezien dus deze nieuw geselecteerde in bladgrootte en bladaantal minder zijn, is een verder doorkweeken zonder nut.

Gezien de uitermate mooie kwaliteit van de thans in het groot geteelde lijnen zal een verbetering alleen verkregen worden als het blad grooter is te maken met behoud van de kwaliteit of een betere kwaliteit is te geven aan het hoogere blad.

Van reuzentabak kweeken wij thans één lijn volkomen zuiver: alle nakomelingen zijn ieder jaar wederom reuzen, die op het veld nooit in bloei komen en laat in het najaar afsterven. Zij bereiken dan een hoogte van 6 meter of nog meer en hebben dan 150 of meer bladeren gemaakt, waarvan er zeker 100 minstens derde lengte halen. Deze reuzenlijn is afkomstig van één boom van Timbang Langkat, die eveneens dood is gegaan zonder op het veld te bloeien, doch waarvan toenassen door ons in kleine potten gestekt zijn en zoodoende wel tot bloei kwamen. Willen wij telken jare nu zaad oogsten van reuzenplanten, zoo moeten wij ze kweeken in kleine potten en weinig water geven. De planten worden dan niet hooger dan 1 à 1½ meter en bloeien op denzelfden tijd als de gewone tabak.

Ten einde de eigenschappen van veel en groote bladeren der reuzenlijn te vereenigen in een lijn, die op het veld ook bloeit en dus gemakkelijker voor de zaadwinning is dan de reuzenlijn, kruisten wij ze indertijd met normale Deli-tabak. Thans kweeken wij bastaarden daarvan, die inderdaad veel en groote bladeren hebben en, hoewel vrij laat, gemakkelijk bloeien. Dit jaar waren zij met de oorspronkelijke reuzenlijn in de proeven opgenomen om hun product op kwaliteit en kleur te kunnen beoordeelen.

Gebleken is nu, dat:

1. de bladeren van de reuzentabak en haar bastaarden bij minder goeden grond en minder regen in verhouding veel kleiner blijven dan de normale tabak;

2. op goeden grond de reuzenlijn zeer mooie tabak maakt, soms beter zelfs dan haar bastaarden en beter dan normale Deli;
3. de tabak van de reuzenlijn en haar kruisingen fijn is, welk resultaat geheel in tegenstelling staat met de oude bewering, — die niet op proeven berust —, dat reuzenboomen altijd grove tabak van slechte kwaliteit zouden opleveren;
4. reuzentabak langzamer groeit en rijpt dan normale Deli.

Wanneer het ons eens mag gelukken een manier te vinden om gemakkelijker zaad te oogsten van reuzentabak dan zullen wij een grootere proef ermee nemen.

In vele tabakverbouwende landen worden z.g. reuzenrassen in het groot met succes geteeld. Wanneer men in Deli aan het maken van kerftabak meer aandacht gaat schenken, zou een reuzenras met ± 100 oogstbare bladeren zeer zeker voor de praktijk van extra belang kunnen worden.

Met de kruisingen zullen de proeven worden voortgezet.

Ingekomen monsters.

Tabak van zaadbedden.

Slijmziekte	927
Bibitziekte	64
Pythium	4
Rhizoctonia	2
Verbrand	13
Misvormd (gilah)	1
Aangevreten	3
Achterlijk	1
Onzekere ziekteoorzaak	9
Gezond	62
Totaal	1086

De oorzaken van verbranding kunnen velerlei zijn; meestal is zij veroorzaakt door onjuiste toepassing der bespuitingsmiddelen (insecticiden en fungiciden). Een geval van verbranding deed zich voor, waarbij carbolineum, dat van daarin gedrenkte klamboes was afgedropen, de oorzaak was.

Bij de gevallen van aangevreten bibit zijn krekels en anjing tanah (Brachytrypes spec.) meestal de oorzaak geweest.

Tabak op het veld.

Slijmziekte	4
Pythium	16
Rhizoctonia	2
Sclerotium	1
„Zwarte hartjes"	1
Roode roest	4
Pokziekte	1
Kaligebrek	1
Gemarmerd	1
Verbranding door insecticiden	2
Totaal	33

De gevallen van Pythium waren soms zeer ernstig, doch door inboeten in met gezonden grond gevulde plantgaten kwamen tenslotte vrijwel alle planten erdoorheen.

Het hierboven genoemde geval van „zwarte hartjes" trad in hevige mate op één onderneming in de nog jonge tabak op. Een oorzaak ervan hebben wij nog niet vast kunnen stellen. De ziekte uitte zich in een geheel of gedeeltelijk zwart worden der jongste blaadjes en soms van den stengeltop. Al naar de mate van aantasting groeide het vegetatiepunt later weer normaal verder, dan wel nam een zijtak uit een der lagere bladeren de functie van den hoofdstengel over. Ten slotte bleek de schade erdoor veroorzaakt niet groot te zijn.

Betr. Rhizoctonia en Roode Roest zie onder „Andere plantenziektekundige onderzoekingen". De andere hierboven genoemde ziekten en afwijkingen waren (uitgezonderd natuurlijk de slijmziekte) van geringe beteekenis.

Droge en gefermenteerde tabak.

De reden, dat bundels droge of gefermenteerde tabak ter onderzoek werden ingezonden, waren voornamelijk verschillende erop voorkomende schimmels, die de bladeren rot, wankleurig of duf maakten (zie ook „Andere plantenziektekundige onderzoekingen").

Schimmel op droge tabak (schuurrot)	3
„ „ geferm. tabak	4
Vergroeide tabaksbladeren (monstrositeit)	1
Tabaksblad met eigenaardige afstervingslijnen	1
Totaal	9

Diverse inzendingen.

Tabakszaad	(ter reiniging)	30
„	(op kiemkracht)	9
Planten	(ter determinatie)	3
„	(ter onderzoek op slijmziekte)	7
„	(ter onderzoek op andere ziekten)	4
	Totaal	53

Totaal aantal ingezonden monsters 1181.

Scheikundige afdeeling

Uit het verslag van den chef der scheikundige afdeeling, Ir. E. Sidenius, over de werkzaamheden in het afgeloopen jaar valt het volgende te vermelden.

Opdrogingsproeven.

Gedurende den planttijd 1925 werd op de onderneming Pabatoe een serie proeven genomen met kunstmatige opdroging van tabak.

Er werd een speciaal gebouw daarvoor opgetrokken. De droogkamer, waarin de groene tabak werd opgehangen, bestond uit een langwerpig vertrek, waarin lucht doorgeblazen kon worden in horizontale richting. De doorgeblazen lucht kon door middel van stoompijpen verwarmd worden. Een inrichting, waardoor de lucht vochtiger kon worden gemaakt, was wel ontworpen en aangebracht, doch moeilijkheden met de watervoorziening hebben ons het gebruik hiervan belet.

In deze installatie werden 4 vullingen behandeld. De tabak was afkomstig van een afdeeling van de nu niet meer bestaande tabaksonderneming Bah Soemboe. De tabak was van minder goede kwaliteit, reeds op het veld was de kleur erg geelachtig en de in de schuren opgedroogde tabak was zeer bont.

Het resultaat van de kunstmatige opdroging van deze tabak was goed te noemen : het gehalte aan bont werd lager dan bij de gewoon gedroogde tabak en het gehalte aan goede merken hooger. Bij deze installatie bleek echter, dat zeer gemist werd een middel om de lucht te kunnen aanvochtigen. Op droge dagen verliep de opdroging te snel, zoodat de bladeren groen opdroogden. Deze kleur veranderde wel in gunstigen zin, wanneer men de tabak een tijd onder zulke condities liet hangen, dat de bladeren soepel bleven. Na de fermentatie kwam echter weer voor den dag, dat iets abnormaals met de tabak was gebeurd; de kleuren maakten de indruk van „onrijp" te zijn. De te snelle opdroging had voornamelijk plaats boven in de

kamer. Er bestond een belangrijk verschil in het verloop van de opdroging van de hooger en lager hangende stokken. Zoo iets zal altijd moeten plaatshebben in droogkamers met horizontale luchtbeweging. De stokken echter, die zoowat op de halve hoogte hingen, gaven zeer goede tabak. Deze proeven hebben weer duidelijk doen uitkomen, dat door variatie van het verloop van de opdroging zeer groote verschillen in de kwaliteit van de tabak ontstaan kunnen.

Proeven met de Carrier-drooginstallatie.

Deze proeven, die van zuiver wetenschappelijke strekking zijn, werden genomen met een laboratoriumtoestel, geleverd door de firma „Carrier Engineering Corporation" te Newark, Ver. Staten. Het is een trouwe copie in 't klein van de door genoemde firma gebouwde drooginstallaties voor tabak, die in Connecticut en Porto Rico in 't groot worden gebruikt. De droogruimte is 2' breed, 2½' hoog en 4' lang. Wij hebben per keer ± 200 bladeren erin kunnen ophangen. De drooginstallatie is voorzien van een electrisch gedreven fan, die voor de ventilatie zorgt, terwijl de ingeblazen lucht automatisch op het gewenschte temperatuur- en vochtigheidsgehalte wordt gehouden. Men heeft zoodoende alle bij de opdroging medewerkende factoren in de hand.

In de maanden Juli tot November werd een tiental proeven genomen met tabak, geplant op het terrein van het D.P.S., dus buiten den gewonen planttijd. Er werden proeven genomen met bijna onberegende tabak en andere met zwaar beregend blad.

Rationeeler ware het geweest, indien eerst deze proeven waren genomen en daarna de elders besproken proeven op de ondernemingen; dit kon echter niet, omdat de Carrier-installatie toen nog niet aangekomen was.

Het spreekt vanzelf, dat proeven op zoo'n kleine schaal genomen, alleen theoretische beteekenis hebben. Maar aangezien het feit, dat alle medewerkende factoren geheel beheerscht kunnen worden, kan men met groote zekerheid vaststellen, welken invloed de temperatuur, de vochtigheid en de ventilatie uitoefenen op het verloop van de opdroging. Wanneer deze punten eenmaal zijn vastgesteld, dan wordt het zaak om na te gaan, in hoeverre wij in staat zijn deze ondervindingen toe te passen in de droogschuren, — eventueel in meer rationeele opdrogingskamers — waar de genoemde factoren in hoogere mate geregeld kunnen worden dan in de tegenwoordige droogschuren.

De proeven in de Carrier-installatie hebben in hoofdzaak de volgende resultaten opgeleverd :

1. Het gelijkmatig verloop van de opdroging gedurende dag en nacht in de proefinstallatie, in tegenstelling met dat in droogschuren, is van zeer groote beteekenis. De kleuren zijn veel meer egaal bij de proeftabak dan bij de op gewone wijze gedroogde controletabak.
2. De ventilatie is ook van zeer groote beteekenis, daar men in een goed geventileerd vertrek de vochtigheid veel hooger kan opvoeren zonder gevaar voor schimmelaantasting.
3. Bij de nog groene tabak is het van groote beteekenis de atmospheer zoo vochtig mogelijk te houden. Daardoor hebben de noodige omzettingen in het nog levende blad ongehinderd plaats. Zooals onder 2 gezegd, is een krachtigere ventilatie een vereischte om in deze richting te kunnen werken, daar men anders spoedig schimmelaantasting zou constateeren. Indien de lucht b.v. van 90 % relatieve vochtigheid is, dus zeer vochtig, dan is ze toch in staat om nog kleine hoeveelheden water op te nemen; zorgt men nu voor een snelle verversching van de lucht, dan kan het uit de bladeren verdampende water nog weggevoerd worden. De tabak bevindt zich zoodoende steeds in een vochtige atmospheer, wat voor een gunstig verloop van de eerste phase van de opdroging zeer gewenscht is gebleken.
4. De temperatuur schijnt van betrekkelijk ondergeschikte beteekenis voor de kwaliteit van de tabak; tusschen 30° C en 36° C werden steeds goede resultaten verkregen. Daarentegen schijnt de temperatuur wel van invloed te zijn op den duur van het opdrogingsproces; bij hoogere temperatuur verloopt dit sneller dan bij een lagere. De proefnemingen worden voortgezet.

Stoomfermentatie.

Op Pabatoe stonden ook proeven met stoomfermentatie op het programma. Er werd ook hiervoor een gebouwtje met 3 kamers gebouwd, uit hout en eterniet opgetrokken. Om een goede isolatie te bereiken waren de wanden dubbel gemaakt, twee lagen eterniet met een luchtruimte er tusschen. Het bleek echter spoedig, dat het onmogelijk was de tabak op een voldoende hooge vochtigheidsgraad te houden, omdat de eterniet-platen niet voldoende isolatie en afsluiting gaven. Er moest daarom bij deze gelegenheid van verdere proefnemingen met stoomfermentatie worden afgezien.

Bereiding van akar-toeba-extract.

Gedurende den vorigen planttijd was gebleken, dat de luizenbestrijding met akar-toeba-extract goede resultaten opleverde. Een

bezwaar tegen dit bestrijdingsmiddel was echter, dat het op de onderneming toebereid moest worden. De bereiding vergde veel tijd en moeite; verder had men niet de zekerheid, dat de werkzame gifstoffen in de gewonnen oplossing in voldoende mate aanwezig waren.

Daarom werd besloten om over te gaan tot machinale bereiding van het extract, welke bereiding door het D.P.S. zou uitgevoerd worden.

In den loop van het jaar werd op de fabriek van de Delische Klei-industrie een proef genomen, waaruit bleek, dat de kollergang een zeer geschikt werktuig is om de akar toeba te verwerken. Wanneer men namelijk de wortels met de gewenschte hoeveelheid water behandelt, dan bereikt men ten eerste, dat het materiaal eerst fijngemalen wordt en daarna, dat het water door de gekneusde wortels telkens opgezogen en uitgeperst wordt, waardoor natuurlijk een groot percentage van de gifstoffen uitgetrokken wordt.

Wij maken gaarne gebruik van deze gelegenheid om de Directie en den bedrijfsleider van de fabriek onzen dank te betuigen voor de verleende medewerking.

Verder moest een serie proeven genomen worden om vast te stellen, welke en in welke hoeveelheid conservatiemiddelen moeten worden toegevoegd, om het extract tegen bederf te beschermen. Deze proeven hebben geleerd, dat 2½ ⁰/₀₀ formaline voldoende is.

Het lag in de bedoeling om in Europa de noodige machineriën aan te schaffen. De behandeling van deze zaak in Europa ging echter zoo langzaam, dat wij de machines niet op tijd konden ontvangen. Daarom werd de tegenwoordig niet werkende oliefabriek te Poeloe Brayan ingehuurd voor de bereiding. Daar is een kollergang en een hydraulische pers aanwezig; met deze machines zal gedurende den a.s. planttijd de bereiding plaats hebben.

Analytische werkzaamheden.

In den loop van het jaar werden de volgende monsters onderzocht:

Abis (bespuitingsvloeistof)	1
Albizzia-asch	1
Ammophos	1
Asch van rijstafval	1
Calciumarsenaat	2
Darminhoud (op As_2O_3 en metalen)	4
Dedak	4
Drinkwater	2
Dipvloeistof	1

Dubbel superphosphaat	8
Gal (op AS_2O_3 en metalen)	2
Graan (tarwe uit Brastagi)	2
Groene tabak	16
Gronden (chem. en mech.)	55
Gronden (mech.)	19
Gronden (op vocht)	21
Gronden (op zuurgraad)	29
Guanos	80
Insecten-pulvaat	1
Kali salpeter	1
Kalk	1
Kopersulfaat	2
Lever (op As_2O_3 en metalen)	2
Limonade (op citroenzuurgehalte)	2
Loodarsenaat	151
Maaginhoud (op As_2O_3 en metalen)	4
Materiaal (op zilvergehalte)	2
Mestoplossingen	14
Meststoffen, diverse	12
Mineraal (op goud)	1
Natriumarseniet	1
Nicolin (nicotinprep.)	1
Nicotinsulfaat	3
Odol (op alcoholgehalte)	1
Palmoliezeep	2
Putwater	8
Paris green	1
Rhenaniaphosphaat	1
Rhonaniaphosphaat	1
Regenwater	4
Schweinfurter groen	32
Sigaren (op brandbaarheid)	1
Slangen (eier-schalen)	1
Stofgrond	1
Stofgrond + Schw. groen	4
Spuitvloeistoffen	2
Sulfurphosphaat	2
Superphospaat	23
Tabak	4
Tabak (op As_2O_3)	29

Tabaksasch	24	
Thomasmeel	13	
Thermometers	18	compl. 2593 st.
Ureum	1	
Veevoeder	1	
Venetan	2	
Vischafval (meststoffen uit Bagan Si-api-api)	3	
Walvischguano (meststoffen uit Bagan Si-api-api)	1	
Yzerdraad (op zinkgehalte)	2	
Zachte zeep	3	
Zand	2	
Zwavelzure ammoniak	44	
Zwavelzure kali	8	
Zwavelkoolstof	1	
	687	

Van de monsters waren 48 ingezonden door particulieren, niet aan de D. P. V. aangesloten, 136 door de verschillende afdeelingen van het proefstation zelf, terwijl de resteerende 503 monsters ten behoeve van de leden werden geanalyseerd.

De gunstige uitwerking van de controleerende werkzaamheden van het D. P. S. bleek ook dit jaar duidelijk, doordat weinig van de insecticides afgekeurd moesten worden; de leveranciers houden blijkbaar nu rekening met de eischen door ons gesteld. Ook de meststoffen waren over 't algemeen in overeenstemming met de leveringsvoorwaarden.

DIERKUNDIGE AFDEELING.

Over de werkzaamheden dezer afdeeling gedurende het verslagjaar deelt Dr. L. Fulmek het volgende mede.

Bestrijding van tabaksluis.

De bestrijding der bladluizen is van zeer veel belang geworden. De schade door luizen *(Myzus persicae)*, die vooral de bovenondernemingen teisteren, eischt energieke en georganiseerde maatregelen. De door het D.P.S. ingevoerde luizenspuiten met het 3-slangen systeem en revolver-verstuiver voldoen het beste wat uitwerking, zuinigheid en handigheid betreft, doch op sommige ondernemingen moet nog een betere organisatie en werkwijze worden toegepast om het gewenschte succes te bereiken. De belangstelling der praktijk blijft voortduren, hetgeen o.m. blijkt uit de talrijke inzendingen van meestal inheemsche middelen, die wij voor de luizenbestrijding in het verslagjaar onderzocht hebben.

Hieronder waren: aftreksels van rarak, sirsir, gambir, androng, regenboom, Tephrosia toxicaria, Dioscorea, Euphorbia tirucalli, Barringtonia e.a., die echter in hunne uitwerking beslist bij akar toeba ten achter staan.

Het toevoegen van zeep bij akar toeba-extract is nu tot 0,2% verminderd. Dit bleek noodzakelijk, want anders treden bij aanwezigheid van arseenpreparaten op tabaksbladeren (ten behoeve der rupsenbestrijding) licht beschadigingen op. Een bijvoeging van zeep schijnt onmisbaar te zijn om een deugdelijke aanraking der luizen met de spuitvloeistof te bereiken.

Nicotinesulfaat (afkomstig uit Amerika) met ± 40% Nicotine — het alombekende luizenbestrijdingsmiddel bij uitnemendheid — geeft eerst bij 0,3% (met 0,25% zeep) een radicaal succes in het veld maar blijft iets duurder in exploitatie dan akar toeba. „Nicotine" (der chem. Techn. Mij Venlo, Holland) met 14% Nicotine werkt bij 2 — 1% (met 0,25% zeep) voldoende.

Drooge poeders voor het bestuiven der bladluizen, zooals b.v. Jucksin (van Nechima, Zaandam) geven, ondanks een doodende uitwerking bij voldoende aanraking met de luizen, in de veldpraktijk veel slechtere resultaten als de bespuiting met vloeistoffen; zij zijn tevens te hoog in prijs.

Nauwkeurig werd van vloeistoffen voor de luizenbestrijding nagegaan, welke ev. nadeelige gevolgen een combinatie met de gebruikelijke arseenpreparaten (Schweinfurtergroen, loodarsenaat) op de tabak veroorzaakt. De minste kans op beschadiging van het blad geeft het laagste percentage zeep (0,2%). Het gebruik van loodarsenaat (dus geen Schweinfurtergroen) is gedurende de luizenbespuiting een vereischte. Interessant was, dat, door toevoeging van hoogere percentages zeep (2—3% en meer), — verschillende handelspreparaten en recepten voor luizen-bestrijding bevatten dergelijke hoeveelheden — de tabaksbibit op zaadbedden in de groei iets werd belemmerd en dat zich gebobbelde en lepelvormige, naar boven ingekrulde bladeren vertoonden.

Preparaten voor de bestrijding van luizen hebben in 't algemeen geen waarde voor een bestrijding van rupsen.

Bestrijding van rupsen.

Volgens onze laatste ondervindingen kan het percentage zeep bij de oude samenstelling der loodarsenaat-zeep-emulsie zelfs tot 0,2 — 0,1% zonder nadeel verminderd worden.

Een proef om zeep door saponine te vervangen, dat betrouwbaarder is dan verschillende andere soorten zeep, gaf van wege den

korteren tijd, dat het beslag op de bladeren bleef, een minder goede uitwerking tegen rupsenvraat te zien.

Een ander soort loodarsenaat, door Nitrobenzol „gedenaturaliseerd" ter voorkoming van vergissingen met andere witte poeders, kwam op de tabaksbibit met het gewoon loodarsenaat overeen.

Bij de bestuiving in het veld tegen rupsenvraat hadden wij behalve de witte arseen-preparaten nog groen en bruin gekleurde preparaten ter beschikking, waarvan het beslag op de bladeren minder in het oog loopènd is; de proeven ter beoordeeling dezer middelen worden nog voortgezet.

De motorduster heeft het bij de bestuiving van de tabak *in het veld* nu voor goed moeten afleggen. De beschadiging van bladeren, die bij de uitlaat van het toestel te dicht bij den krachtig uitgeblazen stofwolk stonden, was zoo groot, dat het zeer goede resultaat ten opzichte van de rupsenbestrijding deze schade toch niet kon opwegen. Weliswaar kan door middel van eene bijzonder deskundige hanteering van de motorduster deze schade verminderd worden, maar voor eene algemeene toepassing in de praktijk is om deze redenen o.i. het motordusten in zijn tegenwoordigen vorm beslist te gevaarlijk voor de Delitabak.

De bij de proef verkregen cijfers, onmiddellijk voor 't aanrijgen, opgenomen bij onze sortatie der geplukte bladeren op rupsenstuk hebben wederom getoond, hoe relatief gering de effectiviteit van de gewone wijze van rupsenbestrijding met 0,75% Schweinfurtergroen en peperbus is, vergeleken bij een stofgrondmengsel met b.v. 5% zinkarseniet, met de motorduster verstoven. Een samenstelling van de bij 5 plukken uit deze proef gewonnen cijfers liet zien, dat het stofmengsel met Schweinfurtergroen niet in staat was, gedurende den proeftijd, de rupsenvraat te doen verminderen, hetgeen bij de motorduster met zinkarseniet wel het geval was.

Bij een verstuivingsproef met de motorduster *in de droogschuur*, tegen schuurvraat, waarbij gestoven werd met een mengsel van 10% bruingekleurd ijzerarsenaat en stofgrond, gaven de voorloopig gewonnen resultaten aanleiding om gedurende de volgende campagne de proefnemingen op grooter schaal door te zetten.

Het biologisch onderzoek omtrent schuurvraat is nog niet afgesloten maar heeft toch de overtuiging gebracht, dat rupsen en eieren a l l e e n met de geplukte bladeren den droogschuur binnenkomen en dat slechts hierdoor de schuurvraat veroorzaakt wordt. Ons advies om zoo nauwkeurig mogelijk in den aanplant de eiernestjes van Prodenia (ook gedurende den pluktijd) te laten wegzoeken, zal

dus onder de meeste omstandigheden de schuurvraat door Prodenia-rupsen wel doen verminderen.

Berookingsproeven tegen schuurvraat door verdamping van kamfer, naftaline en nicotine (van Wely, Holland) hebben geen bebemoedigende resultaten opgeleverd.

Verschillende proeven met door den handel aangeboden bestrijdingsmiddelen, zooals b.v. Texaco, Abis, Izal, Calciumcynamide, Insecten-pulvaat, Helopeltisdood, e.a.m. hebben aangetoond, dat deze middelen voor ons doel niet geschikt zijn.

De spuiten, ons met Izal en Texaco aangeboden, hebben weliswaar een bijzonder fijne straal, die echter bij vergelijking met de wondermist-spuit veel te weinig loodarsenaat op de bladeren brengt om tegen rupsenvraat afdoende te werken. Een „Phoenixspuit" (van Edelkort en Ketelaar, Utrecht) van het type der Zwitsersche Idealspuit lijkt ons gelijkwaardig aan het bekende Zwitsersche merk, doch de constructie van den verstuiver is te ingewikkeld.

Tabaksvijanden.

Over het optreden van tabaksvijanden gedurende het afgeloopen jaar vallen de volgende bijzonderheden mede te deelen.

De zaadbedden op de bovenondernemingen hadden onder vraat van Plusia sterk te leiden. De bladluizen begonnen reeds medio Januari op te treden. Begin Februari werd plaatselijk een rupsenplaag in Mimosa invisa gemeld, waaronder natuurlijk Heliothis obsoleta domineerde, terwijl ook bruine borstelrupsen van Ceryx imaon (Syntomidae) en enkele echte spanrupsen aanwezig waren. Begin Maart werden op een onderneming door de rupsen van Tiracola plagiata na het kaalvreten der androng-bosschen (Trema amboinensis) in massas de zaadbedden en de pas uitgeplante tabak aangevallen, doch deze plaag kon gelukkig gauw onderdrukt worden. De groene kever Euchlora viridis heeft medio April opvallende topvraat in de veldboomen op bepaalde ondernemingen veroorzaakt. Op de onderneming Tandem werd in April het optreden gemeld van snel loopende, aardbruine borstelrupsen (vermoedelijk van een Syntomidea), welke zich in den stengel van de pas uitgeplante tabak wisten in te vreten. Helaas is het ons niet gelukt de vlinders op te kweeken; deze nieuwe tabaksvijand schijnt nog niet bekend te zijn.

Het stukbladpercentage bedroeg in 1925 van 69 ondernemingen [1]) gemiddeld: 27,05% (per onderneming) tegenover 28,5% in 1924. In de laatste 5 jaren is een constante daling van dit percentage op te merken:

1921	32,1 %
1922	28,9 %
1923	28,9 %
1924	28,5 %
1925	27,05%

Het z.g. zuiver rupsenstuk bedroeg in 1925 (gemiddeld over 38 ondernemingen [2]) 14,13% per onderneming. Uit deze getallen is het duidelijk, dat de bestrijding van het rupsenstuk ook in Deli aardig vooruitgaat, ofschoon men wel moet trachten nog verder te komen, daar de insecten-schade aan tabak in Amerika in 1923 b.v. op slechts 2,7% wordt geschat.

De volgende monsters werden ingezonden:

Sprinkhanen en krekels:	18 monsters
Vlindersoorten:	16 „
Kevers:	9 „
Diverse insecten:	5 „
Vertebrata:	5 „
Totaal	53 monsters

1) Van 2 ondernemingen zijn ondanks herhaaldelijk verzoek geen opgaven binnengekomen.

2) Van de overige ondernemingen konden deze cijfers in dit jaar niet meer afzonderlijk verkregen worden.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 6 Maart 1925.

Rondschrijven No. 99

De inzendingen van tabaksbibit hebben in het laatste seizoen zeer groote afmetingen aangenomen, doordat geregeld door een aantal ondernemingen monsters van alle verdachte zaadbedden ter keuring aan het Deli Proefstation worden ingezonden.

Daar wij soms 50 tabaksplanten en meer in een zelfde monster ter keuring ontvangen is het echter voor een vlotte afdoening van ons onderzoek noodig, dat de inzendingen ons in de best mogelijke conditie bereiken.

Tevens is het gewenscht slechts die monsters in te zenden, waarvan voor U de ziekteoorzaak inderdaad twijfelachtig is, terwijl deze bibits dan *zoo spoedig mogelijk*, na vooraf in *pisangblad of gras* te zijn gewikkeld, in *blikken doozen* aan het D. P. S. moeten worden doorgezonden.

Hoogachtend,
De Directeur van het
DELI PROEFSTATION
Dr. B. PALM.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 9 April 1925.

Rondschrijven No. 102

Naar aanleiding van de steeds toenemende uitbreiding van tabaksluis ook op de beneden-ondernemingen, veroorloven wij ons U nogmaals op enkele punten betreffende de luizen-bestrijding te wijzen, welke van belang kunnen zijn voor het bereiken van het gewenschte resultaat.

1. De luizenbestrijding moet onder speciaal toezicht plaatshebben, daar aan de reeds bespoten bladeren niet te zien is of deze reeds behandeld zijn.
2. Men verdunt de voorraad-oplossing (zie vlugschrift 33.— 1 Kg. akar toeba ± 10 L. water) der bestrijdingsvloeistof eerst in den aanplant, door toevoeging van 1 deel voorraad-oplossing op 9 deelen water.

   Bij iedere koelieton (18 L.) *verdunde* vloeistof moet nog een flesch van 50 gram opgeloste zachte zeep worden toegevoegd.

3. Bij het in toepassing brengen der bestrijdingsvloeistof behoeft de tabaksplant niet geheel droog te zijn; indien echter de tabaksbladeren door dauw of regen reeds nat zijn, dan moet de bestrijdingsvloeistof in de verdunning: 2 deelen voorraadoplossing op 9 deelen water, worden toegediend.
4. Men begint met de bestrijding op de jongere, pas uitgeplante tabak te concentreeren en gaat vervolgens over op de oudere tabak — de werkwijze mag vooral niet omgekeerd plaatshebben, daar anders de besmetting door „PEH SIM" in de hand wordt gewerkt.
5. Men bevochtige alleen en uitsluitend bladeren, waarop luizen reeds voorkomen.
6. Men zorge vooral, dat de nog niet geheel ontplooide hartbladeren goed worden bevochtigd, daar de luizen hier diep in de plooien verscholen zitten en dus kans hebben, bij een oppervlakkige behandeling, niet geraakt te worden.
7. Nog zeer kleine tabaksplanten moeten worden gewasschen, terwijl de grootere moeten worden *bespoten.*
   a. Men gebruike voor het „wasschen" *zeer zachte* lapjes (kleine stukjes oud klamboegoed of kwastjes van zeer fijn gerafeld touw); vooral geen harde knoedels van lapjes, waardoor men meer kans heeft om de bladeren te beschadigen.

   De scheuren in tabaksbladeren, veroorzaakt, door het te ruw afwrijven, geven na enkele dagen brandvlekken of stukblad.

   b. Niet ruw afgeven of afwrijven, doch als het ware de bevochtigde lapjes tegen de bladonderkant „betten", waardoor de luizen bij het aanraken tevens worden bevochtigd (vrouwen zijn hierin handiger dan kinderen).
8. Gaat men tot een andere wijze van „wasschen" over, nl. het uitknijpen van de natte prop boven de onderzijde van het blad, dan krijgt het blad te weinig vloeistof, terwijl de verdeeling v/d vloeistof over het blad zeer ongelijk en onvoldoende is.
9. Bij het bespuiten van grootere tabaksbladeren mag de spuitstraal vooral niet te dicht bij het blad gehouden worden, daar anders in het bladmoes olievlekken optreden, die later tot brandvlekken opdrogen.
10. Men spuite op een afstand van ¼ — ½ M. van het tabaksblad af, na eerst den spuitstraal op den grond te hebben gericht ter beoordeeling der sterkte. Vervolgens richt men den spuitstraal op den onderkant der topbladeren en bewerkt zoo blad voor blad naar beneden werkende, totdat alle bladeren met luis zijn behandeld.

11. Men spuite niet op slap hangende bladeren gedurende de warmste middag-uren.
12. Men herhale de bespuiting na 3-4 dagen op dezelfde planten.
    Een voortdurende behandeling is in den regel, wanneer het bespuiten inderdaad goed wordt toegepast, overbodig.
13. De uitwerking van het bespuiten, dus het doodgaan der luizen, is na 2-3 dagen goed te zien aan het zwart worden der doode luizen.
14. De bereiding en de kwaliteit van de akar toeba oplossingen zijn lang niet overal op de kebons uniform. Aan het voorschrift van het D.P.S. wordt niet voldoende de hand gehouden.
15. Voor een intensieve bestrijding is het noodzakelijk, dat alle onderdeelen der bewerkingen zoo nauwkeurig mogelijk worden uitgevoerd, waarvoor een scherpe controle gewenscht is.

Hoogachtend,
De Directeur van het
DELI PROEFSTATION
Dr. B. PALM.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 18 April 1925.

Rondschrijven No. 103

In aansluiting op ons Rondschrijven No. 102 betreffende de luizenbestrijding, willen wij U nog even wijzen op het volgende.

Op de dichtgegooide putten wordt immers de laatste bibit uitgeplant tusschen de groote tabak. Het is nu wenschelijk gebleken, *deze bibit speciaal te controleeren* op de aanwezigheid van luis. Bevat de pas uitgeplante bibit op dichtgegooide putten toch nog luis, dan is het zaak zoo spoedig mogelijk deze plantjes met akar toeba te behandelen om de besmetting van de groote tabak tegen te gaan.

Hoogachtend,
De Directeur van het
DELI-PROEFSTATION
Dr. B. PALM.